AUS DEM ROENTGEN- UND STRAHLENINSTITUT DES
STAEDTISCHEN RUDOLF-VIRCHOW-KRANKENHAUSES BERLIN
- ABTEILUNG DIAGNOSTIK -
(DIRIGIERENDER ARZT: PRIV.DOZ. DR.MED. H. W I T T)

ENTWURF FUER DIE BEFUNDDOKUMENTATION DER FRAKTUREN DES SCHENKELHALSES UND DES PROXIMALEN OBERSCHENKELDRITTELS ALS ERGEBNIS DER DURCHSICHT VON 1235 FRAKTURFAELLEN

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWUERDE
AN DEN
MEDIZINISCHEN FACHBEREICHEN
DER FREIEN UNIVERSITAET BERLIN

1971

VORGELEGT VON
RENATE JACOBI
BERLIN

Aus dem Röntgen- und Strahleninstitut
des
Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
- Abteilung Diagnostik -
(Dirigierender Arzt: Priv.Doz. Dr.med. H. W i t t)

Entwurf für die Befunddokumentation der Frakturen des Schenkelhalses und des proximalen Oberschenkeldrittels als Ergebnis der Durchsicht von 1235 Frakturfällen.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

R e n a t e J a c o b i

Berlin

Referent: Privatdozent Dr.med. H. W i t t

Korreferent: Professor Dr.med. Günter Friedebold

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 14. September 1971

Die Arbeit ist

Herrn Oberarzt Dr. H.J. R u m p o l d (+)

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548807_0001

Entwurf für die Befunddokumentation der Frakturen des Schenkelhalses und des proximalen Oberschenkeldrittels als Ergebnis der Durchsicht von 1235 Frakturfällen.

Der Rohstoff der Dokumentation ist die Information(1). In der Medizin wird dieser Rohstoff durch Erhebung von Daten und Befunden vom Patienten selbst gewonnen. Eine wesentliche Aufgabe der medizinischen Dokumentation liegt in dem Bestreben, alle für die Medizin bedeutungsvollen Informationen zu sammeln, auszuwerten und für die Diagnostik und Therapie schnell zur Verfügung zu stellen.

Befunddokumentation ist kein Privileg der Medizin. Archäologie, Vor- und Frühgeschichtsforschung, Ethnologie und Anthropologie stellen die klassische Befunddokumentation dar.

Schon Hippokrates sagt vor mehr als 2400 Jahren in seinen " Epidemien " (III, 16) : " Ich meine, daß ein wichtiger Bestandteil der ärztlichen Kunst auch die Fähigkeit ist, über die schriftlichen Aufzeichnungen richtig urteilen zu können. Denn wer sie richtig beurteilt und anwendet, kann - so scheint mir - keine großen Fehler in der Kunst begehen."

Der Prototyp einer Dokumentation ist die Führung eines Krankenblattes. Die Anfänge liegen wieder im " Corpus Hippocraticum ". Dort sind Angaben und Befunde über Patienten in einer Weise aufgezeichnet, die auch heute einer Dokumentation und statistischen Auswertung standhalten könnten.

In jedem Jahrhundert sind Krankengeschichten geschrieben worden. Würde man sie zusammentragen, so könnte der in ihnen enthaltene ungeheure Erfahrungsschatz durch moderne Datenverarbeitungsmaschinen ausgewertet werden. Da eine derartige Auswertung aber auf große Schwierigkeiten stoßen dürfte, sollte es heute das Ziel sein, Krankengeschichten sofort in maschinell auswertbarer Form anzulegen, d.h. in Form eines Erhebungsbogens als Lochbeleg mit Kodifizierbaren Stichworten. Es erscheint zweckmäßig, in einer eng begrenzten Fragestellung von wenigen Merkmalen auszugehen.

Der medizinischen Statistik kann durch eine maschinengerechte Dokumentation wertvolles Material geliefert werden. Im Mittelpunkt aller Überlegungen muß jedoch die praktische Bedeutung des Verfahrens für den kranken Menschen stehen. (2)

Betrachtet man den Fortschritt von der Automatisierung der Fließarbeit bis hin zur Weltraumfahrt, so erscheint der Wunsch verständ-

lich,auch in der Medizin Automaten einsetzen zu können. In unserer modernen Zeit ist der Traum eines sogenannten Diagnostikautomaten nicht mehr weit: Symptome werden mit einer Tastatur frei wählbar eingestellt - ein Druck auf den Knopf - das Ergebnis ist die Diagnose ! Technisch bestehen heute keine Schwierigkeiten mehr, verschiedene Kombinationen von Krankheitssymptomen in Datenverarbeitungsmaschinen zu speichern. Der Automat kann die Symptome so lange vergleichen, bis die passende Gruppierung gefunden ist, die dann als Diagnose herausgegeben wird. Der Wert der Computer-Diagnose wird aber immer abhängig sein von einer sinnvollen und kenntnisreichen " Fütterung " der Maschine durch den gut ausgebildeten Arzt.

Bei dem heutigen Stand der Spezialisierung in der Medizin und der damit verbundenen Vielfalt an Einzeluntersuchungen ist der Sinn der Dokumentation in dem Versuch zu sehen, den Zustand des Kranken ausreichend zu erfassen, d.h. in der Sicherung gegen die Zufälligkeit, einen für die Beurteilung oder die Therapie wesentlichen Befund zu übersehen. Nur auf diese Weise kann optimal behandelt werden.

Ein zusätzlicher Vorteil liegt in dem Vermögen der Maschine, die Vollständigkeit der Untersuchung zu prüfen und eventuell offene Fragen anzuzeigen.

Heute ist es immer schwerer zu entscheiden, welche Untersuchung mittels programmierter Automation durchzuführen ist. Es muß eine optimale Lösung zwischen Erfordernis und Zumutbarkeit gefunden werden, d.h. eine kritische Bewertung aller diagnostischen Methoden mit Hilfe elektronischer Rechenautomaten ist notwendig. (2)

In Deutschland fehlt es noch an vielen Stellen an systematisierter und maschinengerechter Befunddokumentation, die die Voraussetzung für elektronische Automaten darstellt. (3)

Sinn dieser Arbeit soll es sein, einen Beitrag zur Befunddokumentation von Frakturen zu leisten.

Für die Dokumentation erscheint es zweckmäßig, ein System zu schaffen, das Übertragungsfehler und zusätzlichen Arbeitsaufwand ausschließt. Diese Möglichkeit ist gegeben, wenn Befundung und Dokumentation zu einem Arbeitsgang zusammengefaßt werden. Für die Frakturen bedeutet dies, daß die Befundung an Hand einer Skizze des entsprechenden Skelettabschnittes erfolgt, in die die Frakturen eingezeichnet sind. Den Frakturen sind Markierungsfelder zugeordnet, in denen die Befundung durch Strichmarkierung einzutragen ist.

In den Feldern, die der Skizze unmittelbar benachbart sind, werden die sicheren Frakturen

markiert. Daneben liegen die Felder der fraglichen Brüche. Die äußere Spalte ist für die Bezeichnung jener Veränderungen reserviert, die keiner Fraktur entsprechen, sondern den Ossicula bzw.Nebenkernen, der Osteochondrosis dissecans, persistierenden Apophysen und schließlich den Osteonekrosen.

Die Felder der sicheren Frakturen sind im einzelnen numeriert, die der fraglichen Frakturen durch ein Fragezeichen und die der Ossicula usw.durch eine O gekennzeichnet.

Mit der Unterteilung in diese 3 Spalten ist dem Untersucher die Möglichkeit der Interpretation des Befundes gegeben. Er hat beispielsweise im Falle einer Absetzung eines Knochenstückes aus einer Skelettkante zu entscheiden, ob er diesen Befund für eine frische Fraktur, ein Ossiculum bzw.Nebenkern oder möglicherweise für den Folgezustand einer früheren Knochenverletzung hält. Im letzteren Falle wird im Feld der fraglichen Frakturen markiert, wenn nicht entscheidbar ist, ob es sich um eine alte oder frische Verletzung handelt, oder vielleicht um einen Nebenkern.

Die Numerierung der Frakturfelder erfolgte, um eine präzise Fragestellung an die Dokumentation zu erzielen. Des weiteren ist es

damit möglich, einen Standardtext für die einzelnen Frakturlinien und für die Ossicula bzw. Nebenkerne, persistierende Apophysen, Osteochondrosis dissecans und Osteonekrosen aufzustellen. Mit diesem Standardtext kann die Wortbefundung maschinell, z.B. durch eine an die elektrische Datenverarbeitungsanlage (EDV - Anlage) angeschlossene Schreibmaschine fertiggestellt werden. Diese Wortbefundung kann auch vom Untersucher selbst mit einer Spezialschreibmaschine vorgenommen werden, indem nur die Nummer der Fraktur gedrückt wird, und die Maschine dann den vorgefertigten Text schreibt. Auf dem Befundbogen ist ein Kreis als Symbol für den Trümmerbruch und ein Rechteck als Symbol für die Luxation eingezeichnet. Achsen - abknickung und Bruchstückverlagerung sind des weiteren berücksichtigt. Die Frakturen sind als rote Linien eingezeichnet, die für die Differential - diagnose wichtigen Veränderungen als grüne.

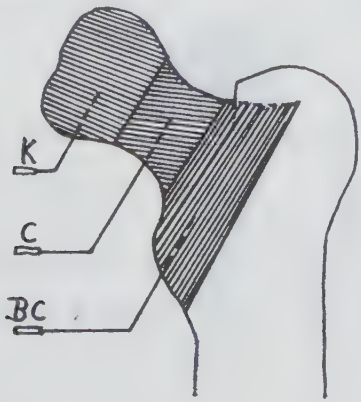
Unter dem Befundbogen befindet sich ein IBM - Markierungsbogen. Die Felder des Befundbogens liegen mit denen des Markierungsbogens in exakter Deckung. Durch Einfügen eines Blaublattes erfolgt die Befundung nach dem Prinzip der Durchschrift.

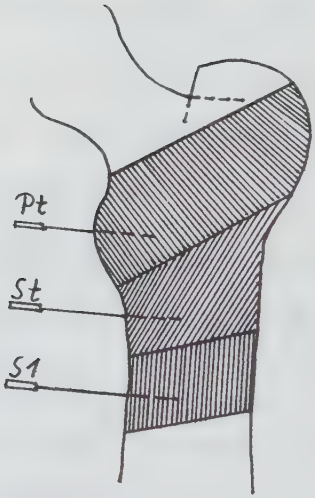
Dieses System ist für den Fuß bereits fertiggestellt und veröffentlicht worden.

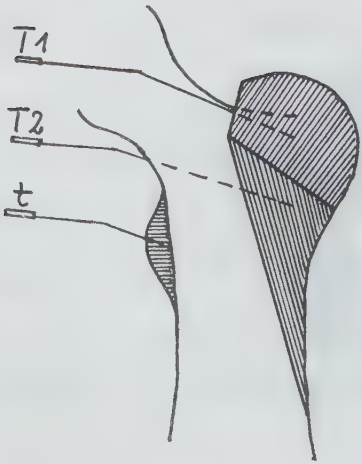
Aufgabe dieser Arbeit ist es, ein gleiches Schema für das Hüftgelenk aufzustellen. Hierfür wurden die Röntgenaufnahmen von 1235 Schenkelhalsfrakturen durchgesehen. Der Verlauf der gefundenen Frakturlinien ist in die Skizze des proximalen Oberschenkelabschnittes eingezeichnet worden. Die Übereinstimmung der Skizze mit den gesehenen Frakturlinien wurde durch nochmalige Durchsicht der Röntgenbilder überprüft. Diese Prüfung fand des weiteren statt, um festzustellen, in wieweit es möglich ist, nach vorliegender Skizze zu befunden. Hierbei ergab sich die Notwendigkeit einer Unterteilung in Grob- und Feinbefundung.

Die Grobdokumentation stellt eine Aufteilung in die Frakturregionen dar. Mit Abb.1 wird die Skizze dieser Grobdokumentation wiedergegeben.

Abb. 1:




Pt
St
S1


T1
T2
t

Die einzelnen Regionen beziehen sich

1) auf die Verletzungen des Oberschenkelkopfes,
2) auf die medialen Schenkelhalsbrüche,
3) auf die lateralen Frakturen, die in basocervicale und pertrochantere Brüche unterteilt wurden,
4) auf die subtrochanteren Schenkelhalsbrüche, und
5) auf die Schaftfrakturen im proximalen Oberschenkeldrittel.

Die Verletzungen des Trochanter major und minor sind in gleicher Weise behandelt worden.

Die Unterteilung war deswegen zweckmäßig, weil bei einem Teil der frischen Frakturen eine exakte Differenzierung der Frakturlinien infolge Dislokation der Bruchstücke nicht möglich war. Sie konnte erst nach Reposition erfolgen, d.h. die frische, nicht näher differenzierbare Fraktur ist als Grobbefundung in den entsprechenden Regionen zu markieren.Nach Reposition erfolgt die Feinbefundung mit der Markierung der entsprechenden, nunmehr näher zu bestimmenden Bruchlinien. Die Möglichkeit einer Feinbefundung muß deswegen gegeben sein, weil der Befundbogen einerseits ein Mittel sein soll, um die Wortbefundung zu ersetzen, andererseits aber die Befragung der Dokumentation erst ergeben wird, inwieweit der einen oder anderen Frakturlinie möglicherweise eine besondere Bedeutung zukommt.

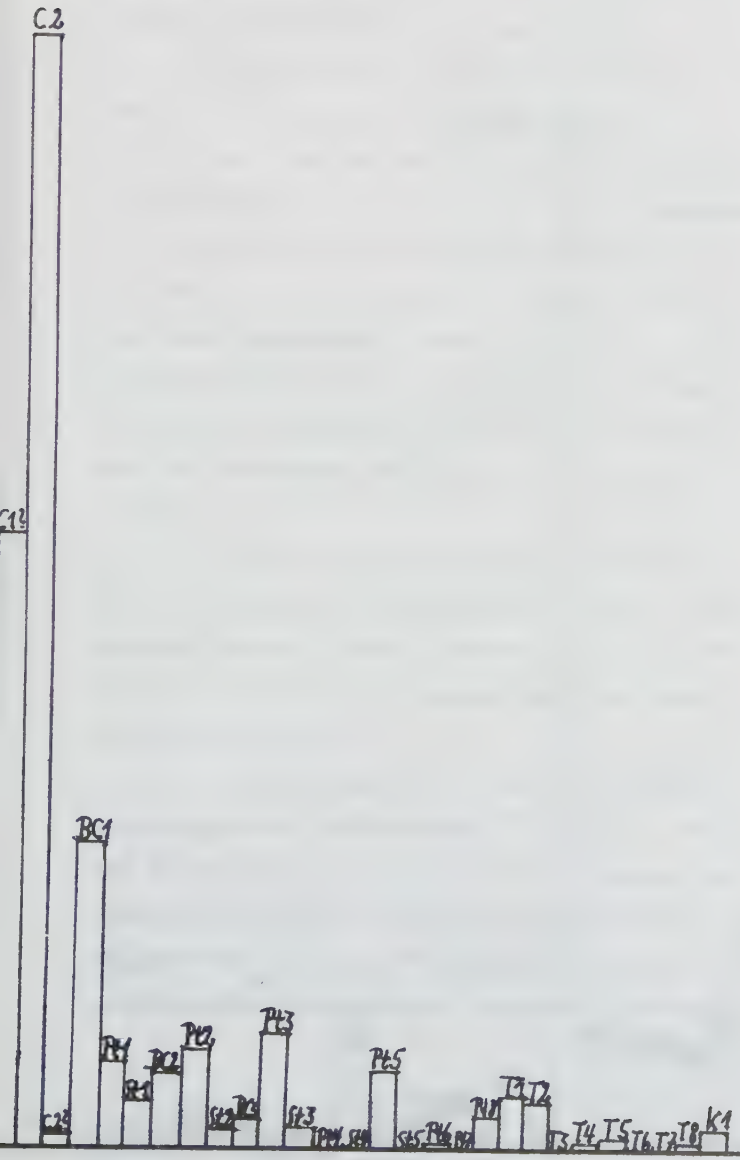
Es wurde Wert darauf gelegt, daß die gefundenen Verletzungen den skizzierten Fraktur - linien so genau wie möglich zugeordnet werden können. Aus diesem Grunde mußten die zahlreichen Frakturlinien in unserem System untergebracht werden.

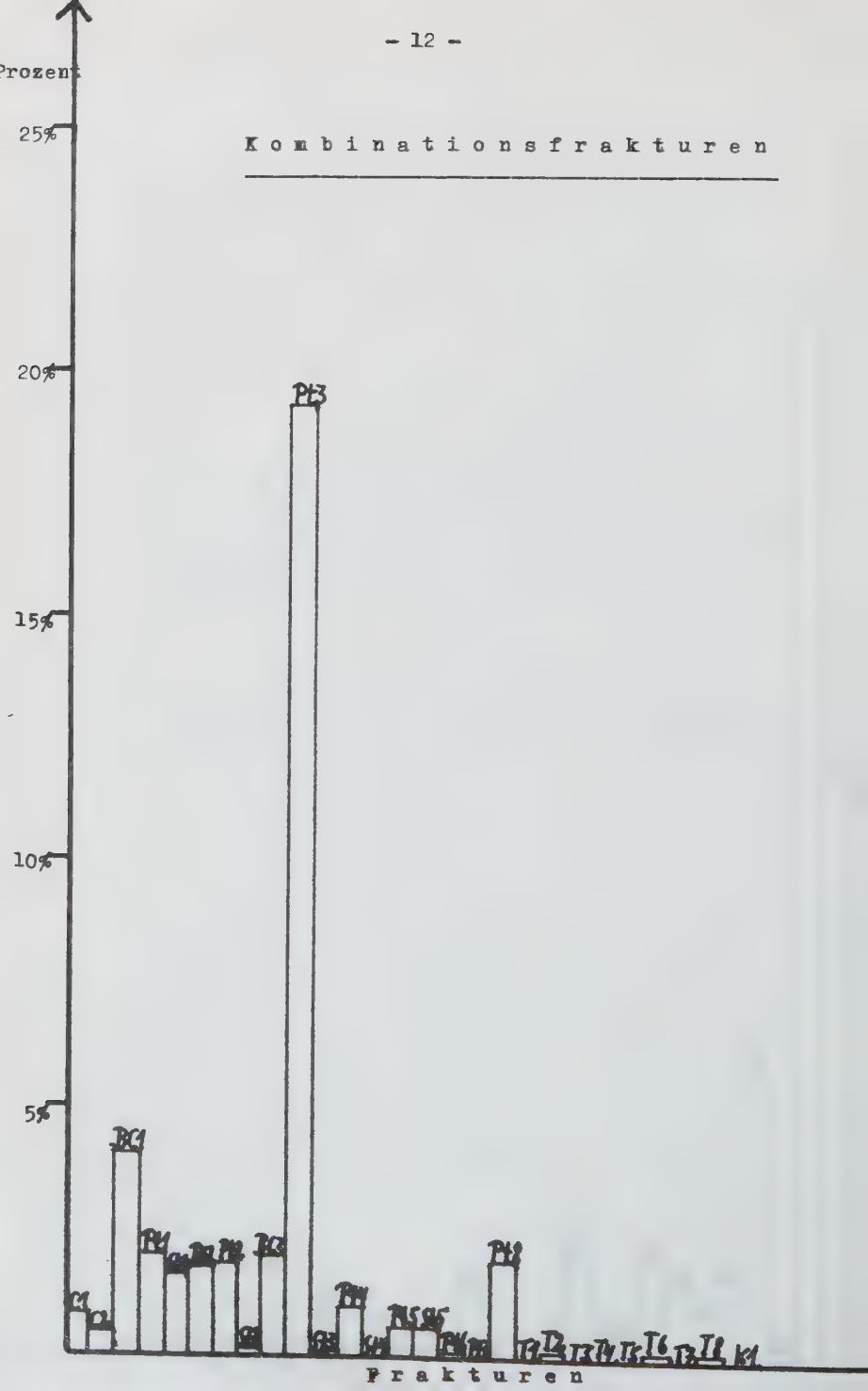
Mit Tabelle 2 a wird die Häufigkeits-verteilung der isolierten Frakturen des Ober - schenkelkopfes, des Schenkelhalses, der per - und subtrochanteren Frakturen wiedergegeben, wie sie in unserem Aufnahmematerial zur Beobachtung kamen.

Tabelle 2 b läßt erkennen, in welcher Häufigkeit diese in Kombination angetroffen

Abb. 2a

isolierte Frakturen




Prozent
25%
20%
15%
10%
5%
Kombinationsfrakturen
Frakturen

In der Tabelle sind die einzelnen Columnen numerisch in gleicher Weise bezeichnet wie in dem mit dieser Arbeit zum Vorschlag gebrachten Befundbogen. Aus diesem Grunde wird bei der Besprechung der einzelnen Befundregionen, bzw. der in diesen Regionen angetroffenen Frakturlinien auf diese Tabellen Bezug genommen.

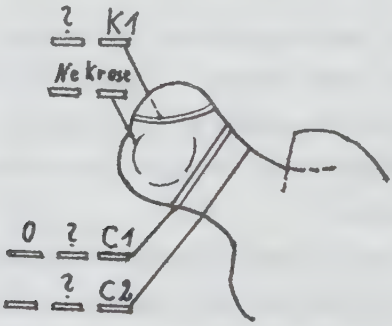
Nach den Regionen sind der Kopf mit einem K und der Schenkelhals = collum mit C bezeichnet. Die pertrochantere Fraktur erhielt das Symbol Pt , die subtrochantere Fraktur St. Den Trochanter major markierten wir durch T , den Trochanter minor durch t .Unter diesen Symbolen erfolgte die Bezeichnung der einzelnen Regionen und die Numerierung der dort angetroffenen Frakturlinien.

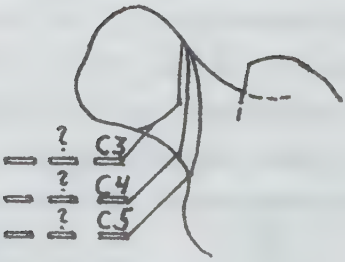
Um eine ausreichende Übersichtlichkeit bei der Vielzahl der Frakturen zu gewähren, werden sie in den folgenden Skizzen nach ihrem Auftreten innerhalb der einzelnen Regionen gegliedert und besprochen.

Am Oberschenkelkopf kam die segmentäre Absetzung eines Knochenstückes in der Art, wie es mit K_1 angegeben ist, in drei Fällen unseres Aufnahmematerials zur Beobachtung. Differentialdiagnostisch ist eine Osteonekrose, bzw. eine großräumige Osteochondrosis dissecans gegen eine

solche Fraktur abzugrenzen, die möglicherweise bei inkompletter Luxation auftritt. Die Kopf - nekrose ist als grünes Kreissegment gekennzeich - net. Weitere Verletzungen bzw.Veränderungen, die für die Differentialdiagnose von Bedeutung sein können, kamen hier nicht zur Beobachtung.

Die Frakturen im medialen Schenkelhalsbereich von C_1 - C_5 mußten in zwei Skizzen untergebracht werden, um die Übersichtlichkeit des Systems nicht zu gefährden.





Sie traten insgesamt in 565 Fällen auf und stellen damit 45,7% der hier behandelten Brüche dar. Bei 142 Fällen = 25% aller medialen Schenkelhalsfrakturen (= 11,8% der gesamten hier ermittelten Frakturen) war die Unterscheidung zwischen einer subcapitalen und einer transcervicalen Knochenverletzung bei einer frischen Fraktur nicht möglich. Diese Brüche treten also in etwa gleicher Häufigkeit auf wie die sicher zu diagnostizierenden subcapitalen.

Die subcapitale Fraktur wurde in 150 Fällen = 12,1%, die transcervicale Fraktur in 269 Fällen = 21,8% aller Brüche angetroffen. (s. Tab. 2 a und b)

Hinsichtlich des Häufigkeitsvorkommens der medialen Schenkelhalsfrakturen haben wir unsere Ergebnisse mit denen von P u t t i verglichen. (4). Aus seinem Schema ist zu entnehmen, daß die medialen Schenkelhalsfrakturen (subcapitale und transcervicale Fraktur) in 47,21% vorkommen. Hierbei entfallen auf die subcapitale Fraktur 113 Fälle = 13,64% und auf die transcervicale Fraktur 278 Fälle = 33,57%.

Daraus ergibt sich bei den medialen Schenkelhalsfrakturen eine Differenz zu unserer Statistik von 1,5%. Diese Differenz liegt in der normalen Fehlerbreite und kann daher vernachlässigt

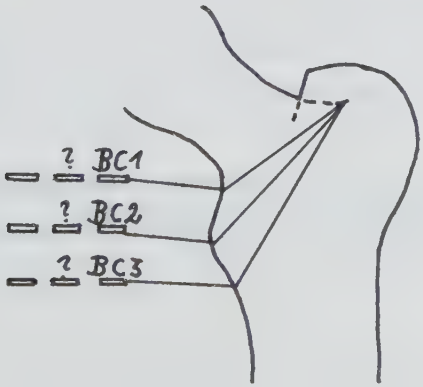
werden. Für die subcapitale Fraktur ergab sich gegenüber P u t t i - 113 Fälle = 13,64% - eine Differenz von 1,5%, für die transcervicale Fraktur - 278 Fälle = 33,57% -eine Differenz von 12,77%. Dieser beachtenswerte Unterschied zu den transcervicalen Brüchen dürfte dadurch bedingt sein, daß in dem hier zugrunde liegenden Aufnahmematerial in einem erheblichen Prozentsatz vor Reposition der Fraktur nicht entschieden werden konnte, ob eine subcapitale oder transcervicale Fraktur vorlag. Bei P u t t i sind diese Fälle nicht berücksichtigt worden.

Da die Statistik jedoch Grundlage für einen Befundbogen sein soll, und sich der Befundbogen auf die Röntgenaufnahmen zu beziehen hat, die unmittelbar nach dem Unfall angefertigt werden, erscheint es notwendig, auf diesen Umstand hinzuweisen. Es wurde bereits gesagt, daß nach der Reposition eine nähere Differenzierung dieser Fraktur möglich ist. Daraus geht im übrigen hervor, daß bei dem gleichen Prozentsatz der Winkel nach Pauwels auf Röntgenaufnahmen unmittelbar nach dem Unfallgeschehen und vor Reposition nicht meßbar ist.

Aus Skizze 1 und 2 ist der Verlauf der Frakturlinien der subcapitalen und transcervicalen Frakturen zu ersehen. Im Zusammenhang mit weiteren

Frakturen kamen die medialen Schenkelhalsbrüche in 15 Fällen = 1,2% vor. In 3 Fällen trat die Fraktur in Kombination mit der basocervicalen und in 2 Fällen mit der pertrochanteren Fraktur auf. Außerdem waren 2 Fälle mit der subtrochanteren Fraktur kombiniert. Diese Frakturen bezeichnen wir im folgenden als Hauptfraktur und stellen ihnen die Brüche des Trochanter major und minor als Nebenfrakturen gegenüber. Hierbei ergab sich, daß die medialen Schenkelhalsbrüche mit Frakturen im Bereich des Trochanter major, jedoch nicht mit Frakturen des Trochanter minor kombiniert waren. Lag eine Verletzung des Trochanter minor vor, so bestand zusätzlich eine Kombination mit einer der oben angegebenen Hauptfrakturen - basocervicale, pertrochantere und subtrochantere Fraktur.

Mit Skizze 3 werden die Frakturen BC 1 - BC 3 als basocervicale Frakturen zusammengefaßt, obwohl BC 2 - BC 3 nach dem Schema von Böhler als pertrochantere Frakturen aufzufassen sind.



BC 1 trat in 123 Fällen auf = 9,9%, BC 2 in 39 Fällen = 3,2% und BC 3 in 32 Fällen = 2,6%, d.h. wir fanden insgesamt 194 Fälle an basocervicalen Frakturen = 15,7% des gesamten durchgesehenen Frakturmaterials.

Bei der Aufgliederung dieser Frakturen erschien uns die Abgrenzung vor allem gegen jene pertrochanteren Brüche berechtigt, die den Trochanter major und den Trochanter minor betreffen. Sie sind auch aus Gründen der Anschaulichkeit in dieser Form gegenübergestellt, d.h.als basocervical werden in unserem Schema diejenigen Frakturen aufgefaßt, die ihren Ausgang von der oberen Kante des Schenkelhalses nehmen und dann entweder oberhalb, in der Mitte oder unterhalb des Trochanter minor enden.

Bei einem Vergleich der Frakturen BC 1 - BC 3 und Pt 1 - Pt 3 stellte sich heraus, daß die Frakturen Pt 1 - Pt 3 mit 347 Fällen eine größere Häufigkeit aufweisen als BC 1 - BC 3 = 194 Fälle. Dieser Umstand läßt bereits eine Trennung dieser Frakturgruppen als berechtigt erscheinen, zumal die Frakturen des Schenkelhalses hinsichtlich ihres Häufigkeitsvorkommens von medial nach lateral zunehmen.

Bei einer prozentualen Aufschlüsselung verhalten sich die so unterschiedenen basocervica-

len und pertrochanteren Frakturen in Bezug auf die Häufigkeit ihres Vorkommens entgegengesetzt.

In der Pt-Gruppe ist die Pt 1 mit 12,5% vertreten, die Pt 3 mit 74,9%. In der BC-Gruppe kommt die BC 1 mit 63,4% und die BC 3 mit 16,5% vor.

Die führende Fraktur der Pt-Gruppe ist demnach Pt 3, die vom Trochanter major bis unterhalb des Trochanter minor verläuft.

Die führende Fraktur der BC-Gruppe ist BC 1, die der typischen basocervicalen entspricht.

Untergeordnete Brüche der Pt-Gruppe sind jene, die einerseits oberhalb, andererseits durch die Mitte des Trochanter minor verlaufen, (Pt 1 und Pt 2).

Die untergeordneten Frakturen der BC - Gruppe (BC 2 und BC 3) verhalten sich in gleicher Weise.

Aus der Gegensätzlichkeit des Verhaltens dieser Frakturen ergibt sich die grundsätzliche Unterscheidung ihrer Gruppen.

Als Gegenargument könnte angeführt werden, daß die relativ geringe Häufigkeit der BC 3 berechtige, sie der Pt-Gruppe = Pt 3 zuzuordnen. Diese Argumentation kann jedoch für BC 1 nicht gelten.

Außerdem ergab sich bei Durchsicht des Materials, daß es sich bei Verletzungen des Trochan-

ter major im Zusammenhang mit basocervicalen Frakturen lediglich um Spitzenabrisse handelte. Sie bezogen sich vorwiegend auf BC 1. Hier traten sie allein in 20% der 123 basocervicalen Frakturen auf. BC 2 war mit 9,5% = 39 Fälle und BC 3 mit 5,6% = 32 Fälle betroffen. Durch diese Verletzung der Trochanterspitze wird jedoch der Grundcharakter einer basocervicalen Fraktur nicht verändert.

Die Tatsache,daß die basocervicalen Frakturen BC 1 - BC 3 in 92 Fällen = 7,3% aller Frakturen als isolierte Verletzungen auftraten, d.h.der Trochanter major am Frakturgeschehen nicht beteiligt war, berechtigt die Annahme der Eigenständigkeit der basocervicalen Frakturen BC 1 - BC 3 und läßt die Unterteilung nach dem oben angeführten Prinzip sinnvoll erscheinen.

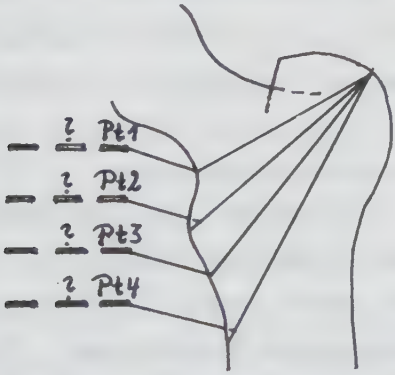
Nicht zuletzt erfolgt diese Einteilung in basocervicale und pertrochantere Brüche, wie eingangs erwähnt, um die Übersichtlichkeit des Systems zu gewährleisten. Die näheren Ausführungen sollten zeigen, daß auch aus sachlichen Gründen die Berechtigung für diese Unterscheidung besteht.

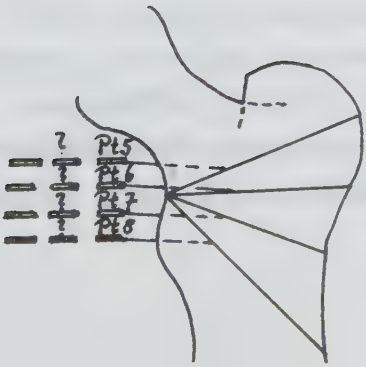
Um jedoch die Möglichkeit zu geben, die Befundung dieser Frakturen in Anlehnung an das System von Böhler durchzuführen, haben wir seine Einteilung der pertrochanteren Frakturen mit den Typen I - IV gesondert in den Befundbogen zur

gleichzeitigen Dokumentation aufgenommen. (5) Es wird also dann markiert, als welcher Typ die in der Skizze bezeichnete Fraktur angesehen wird.

Die pertrochanteren Frakturen insgesamt wurden in Skizze 4 und 5 aufgegliedert. Hierbei sind in Skizze 4 die Frakturen Pt 1 - Pt 4 dargestellt, die sich vom Trochanter major bis in die Region oberhalb und unterhalb des Trochanter minor erstrecken.

In Skizze 5 sind die Brüche untergebracht, die sich vom Gebiet oberhalb des Trochanter minor bis in den Trochanter major und in die subtrochantere Region nach lateral erstrecken.





Pt 1 - Pt 4 konnten in 365 Fällen = 29,6% und Pt 5 - Pt 8 in 57 Fällen = 4,6% nachgewiesen werden. Daraus ergibt sich, daß die pertrochanteren Frakturen in ihrer Gesamtheit in 422 Fällen vorkamen, das bedeutet in 34,2% des gesamten Materials.

Verfolgt man den Verlauf der pertrochanteren Frakturlinien, so erscheint es verständlich, daß in erster Linie Ausrisse des Trochanter minor als Begleitfrakturen auftreten, sobald die Verletzung in seiner Mitte oder unterhalb des Trochanter minor mündet. (Pt 2 - Pt 4)

Pt 2 - Pt 4 fanden wir in 272 Fällen als kombinierte Fraktur = 57% aller Kombinationsfrakturen, bzw. bei Einbeziehung der isolierten Verletzungen dieser Art in 322 Fällen = 26,1% der 1235 durchgesehenen Frakturen.

Auch bei Pt 8 (=24 x in Kombination = 5,2% aller kombinierten Brüche = 2,5% der Gesamtfrakturen) erklärt sich die gehäufte Minor - absprengung aus dem Frakturverlauf - da sie oberhalb des Trochanter minor beginnt und in der subtrochanteren Rgion im lateralen Bereich endet.

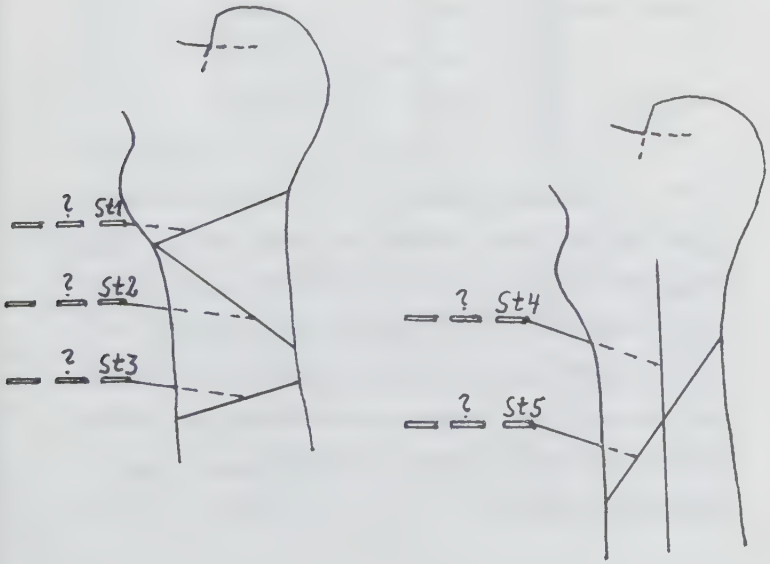
Als bemerkenswert zeigte sich , daß Pt 8 außer dem Minorabriß in 20% der 24 Fälle eine basocervicale Fraktur als Kombination aufwies,z.T. mit zusätzlichen Frakturlinien innerhalb des Trochanter major.

Blieb der Trochanter minor vom Frakturgeschehen verschont, d.h. verlief die Fraktur oberhalb des Trochanter minor (Pt 1, Pt 5 - 7), so waren es Trochanter major - Verletzungen, die diese Frakturen als pertrochantere charakterisierten.

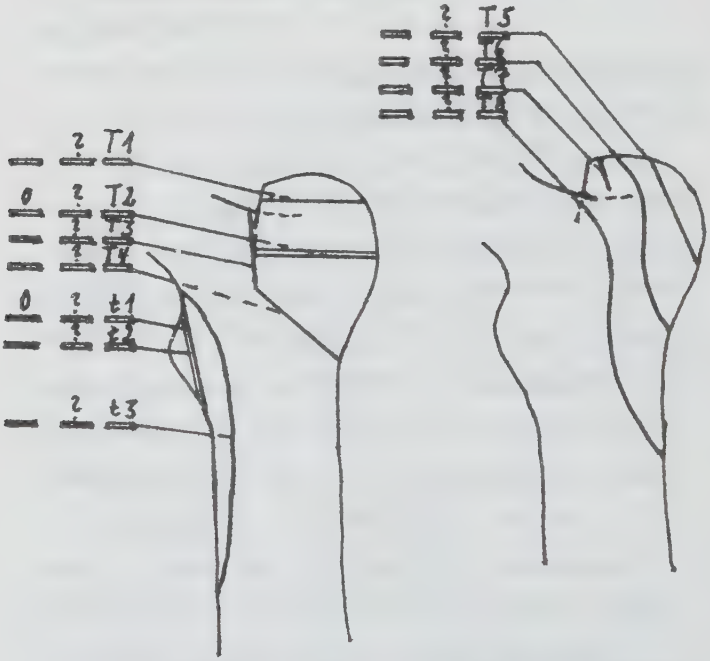
Pt 1, Pt 5 - 7 kamen in 32 Fällen kombiniert vor = 6,8% aller Kombinationsfrakturen = 5,6% des Gesamtmaterials.

Skizze 6 und 7 zeigen die Frakturen im subtrochanteren Bereich : St 1- St 5.

Wir fanden sie in 50 Fällen = 3,9% unseres Materials. 29 Fälle = 2,3% waren Kombinationsbrüche. Ein einheitlicher Frakturmechanismus ließ sich hier nicht erkennen.



Skizze 8 und 9 zeigen die Spezifizierung der Frakturlinien im Bereich des Trochanter major und minor. Die Verletzungen des großen Rollhügels sind mit T 1 - T 8, die des kleinen mit t 1 - t 3 bezeichnet.



Insgesamt kamen 28 isolierte Trochanter major-Verletzungen zur Beobachtung. Auf das Gesamtmaterial bezogen bedeutet das 2,3%. Zu gleichen Teilen handelte es sich um Spitzenabrisse (T 1) und um großflächige Abrisse des gesamten Trochanter major-Massivs (je 11 Fälle = 0,9%) (T 2). Den Rest bildeten kleinere Absprengungen oder Infraktionslinien.

Die Verletzungen T 5 - T 8 traten insgesamt in 35 Fällen = 2,8% auf. Davon waren 3 Fälle isolierte Brüche = 0,2%. T 6 trat in 2 Fällen = 0,15% in Kombination mit den medialen Schenkelhalsfrakturen auf. Zusammen mit T 5 war sie eine bevorzugte Kombinationsverletzung der pertrochanteren Fraktur Pt 3 = 11 Fälle = 0,9%, d.h. in einem Drittel aller Verletzungen dieser Art. T 6 und T 8 kamen vorwiegend bei Spiral - und Trümmerbrüchen zur Beobachtung.

Eine isolierte Verletzung des Trochanter minor fanden wir in einem einzigen Fall. Es handelte sich hierbei um eine Apophyseolyse. Somit kann diese Fraktur als typische Kombinationsfraktur bezeichnet werden, die bei 72,6% aller Kombinationsfrakturen im proximalen Oberschenkelbereich beobachtet werden konnte.

Zum Schluß sei erwähnt, daß in unserem durchgesehenen Aufnahmematerial 5 Fälle einer Epiphyseolyse zur Ansicht kamen (= 0,4%). Davon kamen 4 Fälle auf die Epiphyse des Femurkopfes. Nur ein einziges Mal bei 1235 Frakturen war, wie oben erwähnt, die Epiphyse des Trochanter minor gelöst. Eine Epiphyseolyse des Trochanter major wurde nicht gesehen.

In 2 Fällen (= 0,16%) trat eine Luxation des Femurkopfes auf. Beide Male war sie mit

einer Fraktur des Pfannenerkers kombiniert.

Abschließend wird der aus den einzelnen Skizzen zusammengestellte Befundbogen wiedergegeben. Neben dem Schema von Böhler ist die Einteilung nach Pauwels mit den Typen I - III aufgenommen worden. Außerdem ist die Markierung einer Abduktions - oder Adduktionsfraktur und die Befundung der Größe des Schenkelhalswinkels $>90^{\circ}$, 90°, $<90^{\circ}$ möglich.

Alle im Befundbogen wiedergegebenen Einzelheiten werden nach der einleitend angeführten Methode dokumentiert.

Durch die Einführung eines derartigen Befundbogens in die radiologische Diagnostik soll der Arzt gezwungen werden, die einzelnen Röntgenaufnahmen genauer auf wesentliche Einzelheiten zu studieren. Auf diese Weise wird die Diagnostik exakter definiert.

Ein weiterer Vorteil liegt in der besseren statistischen Auswertung diagnostischer Daten. (4)

Das Ziel des vorgelegten Entwurfes für die Befunddokumentation ist in einer Verbesserung des Datenflusses, des Informationswertes und der Wiederauffindbarkeit klinischer Daten zu sehen.(5)

...er Diagnostik Fraktur Schenkelhals

Nr. der Krankenanstalt

PATIENTEN NUMMER

Allg. Aud. EEM EKG Hist. LAB NUC Ro Sek VLF

Re Li

Bogen

PT ST S1

T

C2 TC1

TC2 TC3 TC4

BC1 BC2 BC3

Pt5 Pt6 Pt7 Pt8

St1 St2 St3

T5 T6 T8

Pauwels Typ I Typ II Typ III

Abduktionsfraktur

Fertig Kantine Brüche nach Bohler Typ I Typ II Typ III Typ IV

Schenkelhalswinkel <90° 90° >90°

Pathologische Fraktur C TC BC PT ST

Bogen

Dislocation

Art

ad latus

ad axim

contractione

ad longitudinem curv.

distractione

Grad um Breite

Corticalis

halbe Schaft

Schaft

kA. JA NEIN

erhöht erniedrigt

Zusammenfassung

Für die Aufstellung eines Befundbogens wurden die Röntgenaufnahmen von insgesamt 1235 Frakturfällen des proximalen Oberschenkelabschnittes durchgesehen und die angetroffenen Bruchlinien in entsprechende Skelettskizzen eingezeichnet.

Eine Unterscheidung in Grob- und Feindokumentation erschien notwendig, da bei einem Teil der Frakturen auf den Röntgenaufnahmen unmittelbar nach dem Unfallgeschehen eine nähere Differenzierung und Zuordnung der Frakturlinien nicht möglich war. In diesen Fällen - ca. ein Drittel aller medialen Schenkelhalsfrakturen - konnte die Spezifizierung erst nach Reposition in der Feinbefundung erfolgen.

Aus dieser Tatsache ergab sich eine deutliche Differenz in der Statistik von Putti, die eingehend behandelt wurde.

Die basocervicalen und pertrochanteren Brüche sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in anderer Form schematisiert als bei Böhler. Die sachliche Berechtigung für die in dieser Arbeit vorgeschlagene Aufgliederung konnte nachgewiesen werden.

Weitere einschlägige, die Schenkelhals-

frakturen betreffende klinische Literatur wurde nur insoweit berücksichtigt, als es die Themen - stellung dieser Arbeit erfordert. Auf einige grundlegende Voraussetzungen zur Erstellung einer medizinischen Befunddokumentation wurde hingewiesen. Es kam nicht darauf an, an Hand des umfassenden Aufnahmematerials eine vergleichende Statistik über das Häufigkeitsvorkommen der Frakturen in einem Skelettabschnitt aufzustellen oder eine Stellungnahme hinsichtlich der Bedeutung der einzelnen Bruchlinien für die Therapie zu geben - diese Frage wird die Dokumentation beantworten - es kam darauf an, die gefundenen Frakturlinien in möglichst übersichtlicher Form in ein Schema für die Befunddokumentation einzuordnen.

Der aus den einzelnen Skizzen zusammengestellte Befundbogen bildet das Ergebnis und den Abschluß dieser Arbeit.

Literatur.

1 Wagner, G. : Fehlerforschung als Aufgabe der medizinischen Dokumentation
Methods of Information in Medicine, Vol. 3 (1964) 93 - 94 05 64. 092

2 Proppe,A. : Die ärztliche Aufgabe und die Dokumentation
Method. Inform. Med., Vol.3 (1964) 10 - 17 02 64. 069

3 Proppe,A. : Automation in der Entwicklung der modernen Medizin
Method. Inform. Med., Vol.5 (1966) 135 - 139 02 66. 162

4 Gross,R. : From Intuition to Computation - Development and Problems of Medical Diagnosis
Method. Inform. Med., Vol.5 (1966) 35 - 39 02 66. 147

5 Reissner,I. : Klinische Befunddokumentation in der medizinischen Universitätsklinik Freiburg
Method. Inform. Med., Vol.4 (1965) 26 - 30 02 65. 107

6 Schinz,H.R., Baensch,W.E., Frommhold,W., Glauner,R., Uehlinger,E., Wellauer,J. : Lehrbuch der Röntgendiagnostik Band 11

7 Böhler,L. zitiert nach Schinz, H.R. s.o.

8 Putti zitiert nach Schinz, H.R. s.o.

9 Hohmann,G, Hackenbroch,M.,Lindemann,K. :
Handbuch der Orthopädie, Band lV

Pauwels
Der Schenkelhalsbruch - ein
mechanisches Problem
Enke Stuttgart 1955

Ich verdanke das Thema meiner Dissertation

Herrn Oberarzt Dr.H.J. R u m p o l d

der selbst mit brennendem Interesse auf dem Gebiet der Befunddokumentation gearbeitet hat, und dem daher bis unmittelbar vor seinem tragischen Tod Thema und Ausführung dieser Arbeit am Herzen lagen. Er hat mir mit der Kraft seiner starken Persönlichkeit und seiner außergewöhnlichen Energie immer helfend zur Seite gestanden.

Sehr herzlich danke ich

Herrn Chefarzt Priv.Doz. Dr. H. W i t t

für seine ihm selbstverständliche Bereitschaft, mir die Weiterführung dieser Arbeit sofort und ohne Zögern zu ermöglichen.

Allein seiner großzügigen und außergewöhnlich hilfsbereiten Unterstützung verdanke ich die Vollendung meiner Arbeit.

Lebenslauf.

Am 8.8.1940 wurde ich als Tochter des Journalisten(Theater-und Musikkritiker) Johannes Jacobi und seiner Ehefrau Susanne, geb. Recke in Berlin geboren.
Nach der Evakuierung 1943 in den Spreewald und der Flucht 1945 lebte ich 4 Jahre in Wachtendonk,einem linksrheinischen Dorf. Dort wurde ich eingeschult. 1949 zog meine Familie nach Düsseldorf, wo ich die beiden letzten Grundschuljahre absolvierte. Dort besuchte ich das vollhumanistische Goethe-Gymnasium, bis wir im Jahre 1955 als zurückgeführte Evakuierte unseren Wohnsitz nach Berlin verlegten. Im Gymnasium Steglitz bestand ich am 1.März 1960 die Reifeprüfung.
Im Wintersemester 1960 begann ich das Medizinstudium an der Freien Universität Berlin und bestand auch dort im Dezember 1967 mein Staatsexamen.
Nach 1 1/2 Jahren Medizinalassistentenzeit wurde ich am 2.Januar 1970 approbiert und bin seitdem auf der I. Inneren Abteilung der Städtischen Auguste-Viktoria-Krankenhauses, Berlin-Schöneberg, als Assistenzärztin tätig.